

Басинская, И.В. Выявление уровня надежности студентов / И.В.Басинская // Науч. тр. Респ. ин-т высш. шк. Ист. и психол.-пед. науки : сб. науч. ст. / под ред. В.Ф. Беркова. – Минск, 2013. – Вып.13, ч.2. – С.24-31.

## ВЫЯВЛЕНИЕ УРОВНЯ НАДЕЖНОСТИ СТУДЕНТОВ ASSESSMENT OF THE STUDENTS RELIABILITY LEVEL

В модели компетенций Международной ассоциации управления проектами (IPMA) выделяют 3 блока: технический, контекстуальный и поведенческий. К поведенческим проявлениям относятся 15 «мягких» навыков (soft skills), из которых для целей нашего исследования были выбраны надежность (reliability) и творчество (creativity). Проявление надежности оценивалось по показателям самооценки и оценки экспертов, творческие способности фиксировались в реальной деятельности – решении креативных задач. В статье поднимается вопрос о возможном существовании связи между показателями надежности личности, академической успеваемостью и эффективностью решения креативных задач.

There are 3 groups of competence elements in the IPMA Competence Model: technical, behavioral and contextual. Behavioral competences include 15 “soft skills”, of which for the purposes of our study were selected reliability and creativity. Reliability was assessed by self-assessment and expert assessment, creativity was studied in real activity during solving creative tasks. The article raises the question of a link between personal reliability, academic performance and efficiency of the creative tasks solution.

Управление проектами можно отнести к стрессоопасной деятельности. Справляться со стрессами, быстро мобилизовываться для принятия необходимых верных решений профессионалу во многом помогают его личностные особенности, наиболее важными из которых, по нашему мнению, выступают надежность и творческие способности.

Понятие надежности изначально разрабатывалось применительно к технике и к середине XX века оформилось в теорию надежности, которая, по словам академика А.И.Берга «...устанавливает закономерности возникновения отказов и восстановления работоспособности системы и ее элементов, создает основы расчета надежности и предсказания отказов, изыскивает способы повышения надежности...» [1].

Исследование надежности в психологии осуществляется в рамках инженерной психологии (В.А.Бодров, Г.С.Никифоров, В.Д.Небылицын, Б.Ф. Ломов, В.А. Пономаренко, О.А. Конопкин и др.), психологии спорта (В.А.Плахтиенко, В.Л. Блудов, В.Л.Марищук и др.), в авиационной и космической психологии (Г.Т.Береговой, Ф.Д.Горбов, Л.П.Грибак, Л.А.Китаев-Смык и др.) [2].

Авторы по-разному определяют понятие надежности [2, с.12-13]. Она рассматривается как: 1) свойство человека, характеризующее его способность безотказно выполнять деятельность в течение определенного времени при заданных условиях; 2) способность сохранять требуемое качество в установленных условиях в течение заданного времени; 3) мера ошибочных действий; 4) свойство сохранять устойчивую работоспособность в определенных режимах и условиях работы; 5) сохранение оптимальных рабочих параметров в экстремальных условиях работы.

Надежность в структуре поведенческих компетенций согласно стандартам IPMA [3, с.5] подразумевает такие качества, как ответственность, корректное поведение, открытость и последовательность. Кроме того отмечены связи надежности с другими поведенческими компетенциями, такими как участие и мотивация, самоконтроль, уверенность в себе, ориентация на результат, понимание ценностей, этика.

Несмотря на многочисленные теоретические и экспериментальные исследования, к настоящему времени нет четкого определения понятия «творчество» и не разработан однозначный диагностический инструментарий для его определения. Одни определения творчества сформулированы в терминах продукта – результата деятельности, другие – в терминах процесса, третьи – в терминах

личностных свойств или необходимых внешних условий. Практически во всех определениях творчество связывается с созданием чего-то нового или для личности, или для общества [4, с.5].

Творчество в структуре поведенческих компетенций согласно стандартам IPMA определяется «как способность мыслить и действовать оригинальными путями, используя воображение... Творчество – одна из стержневых компетенций, способствующая успеху проекта» [3, с.96].

*Целью настоящего исследования* стало изучение связи между надежностью, академической успеваемостью и эффективностью решения креативных задач.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие *задачи*:

- 1) определить самооценку и экспертную оценку надежности;
- 2) установить эффективность решения креативных задач;
- 3) выявить связь между эффективностью решения креативных задач, академической успеваемостью и показателями надежности.

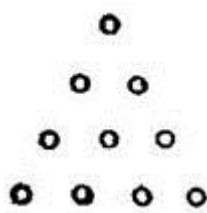
*Для исследования были выбраны следующие методы:*

1. Опросник надежности (автор Басинская И.В., [5]). Опросник позволяет провести как самооценку, так и экспертную оценку надёжности студента другими лицами (в данном случае – однокурсниками) и отнести испытуемого к определенному уровню надежности.
2. Креативное задание - комплект креативных задач. Подбор задач осуществлялся автором статьи в соответствии с концепцией Дж.Гилфорда о наличии двух типов мыслительных операций: конвергенции и дивергенции. Конвергентное мышление активизируется в том случае, когда необходимо из множества условий найти единственно верное решение. Гилфорд отождествлял конвергенцию с тестовым интеллектом. Дивергентное мышление подразумевает множество вариантов решения проблем, что приводит к неожиданным выводам и результатам [6, с.186]. Креативное задание включало в себя 3 задачи на конвергентное и 3 задачи на дивергентное мышление.

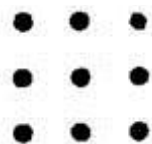
3. Для оценки правдивости высказываний испытуемых использовалась шкала оценки мотивации одобрения Д.Марлоу-Д.Крауна [7]. Протоколы испытуемых, набравших 14 и более баллов по данной шкале, были исключены из дальнейшей обработки данных.

Креативное задание включало в себя следующие задачи:

Задача 1. Треугольник сделан из 10 кружков. Переложите 3 кружочка так, чтобы получить такой же треугольник, но перевернутый.



Задача 2. Как соединить все 9 точек тремя прямыми линиями, не отрывая карандаша от бумаги?



Задача 3. Сын отца полковника беседовал с отцом сына полковника. Кто с кем беседовал, если полковника при этом не было?

Задача 4. Как написать 31 пятью тройками?

Задача 5. Один американский кинотеатр стал прогорать. Оказалось, зрители были недовольны тем, что во время киносеанса дамы не снимают шляп, загораживая экран. И чего только не делала администрация кинотеатра! Повесили объявление в гардеробе, просили по громкоговорителю быть вежливыми – результат нулевой. Как заставить упрямых дам снимать шляпы во время киносеанса?

Задача 6. Н.С.Лесков описывает такой случай. Он подсел попутчиком в телегу к мужику, едущему в волость. Мужик рассказал, что крестьяне собрали взятку и теперь он везет ее начальству. Цель взятки – добиться, чтобы волость не отправляла в эту деревню коров голландской породы. Тогда крестьянские коровы давали мало молока, едва 700-1500 л в год, причем слабой жирности, а голландские – 5000-7000 л в год. Крестьянам дают бесплатно голландских коров – царь потратился из казны, чтобы улучшить породность российского скота. А крестьяне деньги собирают и взятки дают, чтобы им этих коров не давали! Как это понимать? Почему так неразумно ведут себя крестьяне?

*Эксперимент* проводился на кафедре общей и клинической психологии гуманитарного факультета БГУ (г. Минск) на выборке из 68 студентов 4 курса, обучающихся по специальности «Международные экономические отношения». После анализа данных по шкале оценки мотивации одобрения Д.Марлоу-Д.Крауна в обработку были приняты протоколы исследования 59 человек (11 мужчин, 48 женщин, средний возраст  $21,5 \pm 0,8$  года).

Все испытуемые были поделены на 2 группы на основании текущей и итоговой академической успеваемости в течение семестра (оценки 7, 8, 9 или 10 баллов и не менее 90% посещенных занятий):

Группа №1 – 34 студента, удовлетворяющие приведенному критерию.

Группа №2 – 25 студентов, не удовлетворяющие данному критерию.

Процедура исследования осуществлялась в один этап. Задания предъявлялись индивидуально в определенной последовательности на бланках, которые после заполнения собирались экспериментатором.

Порядок предъявления стимульного материала был следующий:

1. Опросник надежности. Время заполнения было ограничено 20 минутами.
2. Комплект из 6 задач. Порядок решения задач специально не задавался и определялся студентами произвольно. На решение 6 задач отводилось 30 минут.

3. Шкала оценки мотивации одобрения Д.Марлоу-Д.Крауна. Время заполнения – 5 минут.

Для обработки полученных данных был использован пакет статистик SPSS. Так как распределение данных исследования является отличным от нормального, при обработке применялись непараметрические критерии: для несвязанных выборок критерий U Манна-Уитни, для корреляционного анализа – ранговый коэффициент корреляции Спирмена  $r_s$ .

### ***Полученные результаты и их анализ:***

#### ***1. Надежность и академическая успеваемость.***

Из данных, приведенных в таблице 1 видно, что академическая успеваемость в первой группе составляет  $7,64 \pm 0,11$  балла и достоверно превышает (уровень значимости по критерию Манна–Уитни  $p < 0,01$ ) таковую во второй группе ( $6,81 \pm 0,16$  балла).

Средняя экспертная оценка (оценка однокурсников) надежности у студентов в группе №1 составила  $29,10 \pm 0,40$  балла, в группе №2 –  $24,47 \pm 0,89$  балла. Различия по данному показателю в двух группах статистически достоверны (уровень значимости по критерию Манна–Уитни  $p < 0,01$ ). В соответствии с ключом опросника у испытуемых первой группы уровень надежности оценивается как высокий, у испытуемых второй группы – как средний.

Средние значения самооценки надежности в группах №1 и №2 близки и составляют  $31,18 \pm 0,40$  и  $30,92 \pm 0,71$  балла соответственно. В обеих группах наблюдается тенденция к завышению самооценки надежности по сравнению с оценками однокурсников. Связь между показателями самооценки надежности и экспертной оценки надежности отсутствует и в первой, и во второй группе.

Таблица 1.

## Показатели надежности и академической успеваемости

Показатель	Группа №1			Группа №2		
	Среднее арифметическое значение, М	Стандартная ошибка, m	Стандартное отклонение, $\sigma$	Среднее арифметическое значение, М	Стандартная ошибка, m	Стандартное отклонение, $\sigma$
Академическая успеваемость (баллы)	7,64	0,11	0,61	6,81	0,16	0,81
Самооценка надежности	31,18	0,40	3,86	30,92	0,71	3,55
Экспертная оценка надежности	29,1	0,40	2,71	24,47	0,89	4,43

*2. Эффективность решения креативных задач*

Решение конвергентных задач направлено на поиск единственно верного решения. Успех решения задач такого типа требует умелого использования приобретенных личностью знаний, накопленного опыта и ассоциируется с коэффициентом интеллекта IQ. Полученные данные (таблица 2) показывают, что студенты группы №1, в целом, решают конвергентные задачи более успешно, что может быть связано с их более высокой академической успеваемостью.

Различия в эффективности решения конвергентных задач в двух группах статистически достоверны только для Задачи 1 (уровень значимости по критерию Манна–Уитни  $p < 0,05$ ).

Таблица 2.

## Эффективность решения конвергентных задач в 1 и 2 группах

Конвергентная задача	Процент студентов, правильно решивших задачу	
	Группа №1	Группа №2
Задача 1	50	20
Задача 2	14,7	4
Задача 3	2,5	4

При решении дивергентных задач требуется «веерообразный» поиск по всем направлениям, часто приводящий к оригинальным и в равной степени правильным решениям относительно одной и той же задачи или проблемы.

В нашем случае дивергентное мышление характеризуется количеством адекватных идей, выдвигаемых студентами при решении задач 4, 5 и 6. Несмотря на то, что статистически достоверных различий в успешности решения задач дивергентного типа между группами не выявлено, из таблицы 3 видно, что для студентов группы №2 характерно большее число выдвигаемых идей при решении пятой и шестой задачи, при том, что в условиях задач не оговаривалось, сколько вариантов решений может быть предложено.

Таблица 3.

## Эффективность решения дивергентных задач в 1 и 2 группах

Дивергентная задача	Количество идей	Процент студентов, выдвинувших идеи	
		Группа №1	Группа №2
Задача 4	0	55,9	68
	1	38,2	32
	2	2,9	0
	3	2,9	0
Задача 5	0	8,8	4
	1	47,1	48
	2	32,4	24
	3	8,8	12



	4	2,9	8
	5	0	4
Задача 6	0	26,5	28
	1	47,1	32
	2	17,6	20
	3	2,9	8
	4	2,9	4
	5	2,9	4
	6	0	4

### *3. Связь между показателями надежности, академической успеваемостью и эффективностью решения креативных задач.*

Как показано в таблице 4, в двух группах наблюдаются статистически значимые положительные корреляционные связи между академической успеваемостью и экспертной оценкой надежности, в то время как корреляционные связи между академической успеваемостью и самооценкой надежности отсутствуют и в первой, и во второй группах. Полученные данные позволяют предположить, что опросник надежности может быть использован для экспертной оценки уровня надежности личности, в частности, в учебной деятельности, в то время как самооценка для этой цели является статистически не достоверной.

Эффективность решения конвергентной задачи 1 в группе №1 отрицательно связана с эффективностью решения задачи 2 ( $r_s = -0,415$ ,  $p < 0,05$ ). Выше было показано, что студенты первой группы решали 1-ю задачу достоверно лучше, чем студенты из второй группы. Можно предположить, что студенты, имеющие высокую академическую успеваемость и успешно справившиеся с решением задачи 1, будут менее эффективны в деятельности, требующей не столько умелого владения приобретенными знаниями, сколько проявления способностей, определяющих скрытую креативность. Отрицательная корреляционная связь с эффективностью решения задачи 2 может быть объяснена самой задачей, в которой требовалось выйти за рамки собственных представлений и

ограничений, что, очевидно, составило определенную трудность для студентов из группы №1.

Таблица 4.

Результаты корреляционного анализа для показателей надежности, академической успеваемости и эффективности решения креативных задач.

Переменные	Коэффициент корреляционной связи $r_s$	
	Группа №1	Группа №2
Академическая успеваемость – Экспертная оценка надежности	0,427 ( $p<0,05$ )	0,570 ( $p<0,01$ )
Правильно решенная Задача 1 – Правильно решенная Задача 2	-0,415 ( $p<0,05$ )	
Неправильно решенная Задача 1 – Самооценка надежности		0,284 ( $p<0,05$ )
Правильно решенная Задача 4 – Самооценка надежности		-0,316 ( $p<0,05$ )

Эффективность решения дивергентной задачи 4 в группе №2 отрицательно связана с показателями самооценки надежности ( $r_s=-0,316$ ,  $p<0,05$ ). Полученный результат можно объяснить особенностями самой задачи 4: несмотря на то, что задача является дивергентной, испытуемые могли отнести ее к математической и использовать логику решения конвергентных задач – нахождение единственно верного решения. Данное объяснение может быть косвенно подтверждено достоверной корреляционной связью между неправильно решенной конвергентной задачей 1 и самооценкой надежности ( $r_s=0,284$ ,  $p<0,05$ ).

Исходя из существующих корреляционных связей, можно заключить, что экспертная оценка надежности в двух группах положительно связана с академической успеваемостью студентов, которая, в основном, ассоциируется с IQ и обеспечивается конвергентными способностями, при этом академическая успешность не предсказывает эффективность решения дивергентных задач.

Самооценка надежности в первой группе не связана ни с академической успеваемостью студентов, ни с эффективностью решения предложенных задач. Самооценка в группе №2 отрицательно связана с решением дивергентной задачи 4 и положительно связана с не правильно решенной конвергентной задачей 1. Таким образом, чем выше самооценка у студентов с невысокой успеваемостью, тем хуже они решают конвергентные задачи. Оценивая свою надежность, студенты группы №2 соотносят надежность не с учебной, а с какой-то другой областью деятельности. Поэтому опросник надежности может быть рекомендован для *экспертной оценки* уровня надежности личности, в частности, в учебной деятельности, в то время как *самооценка* для этой цели является статистически не достоверной.

Кроме того, в двух группах отсутствует корреляционная связь между показателями самооценки и экспертной оценки надежности, что позволяет сделать предположение о разной роли данных показателей в предсказании успешности учебной деятельности и эффективности решения творческих задач.

Полученные данные позволяют сделать следующие **выводы**:

Существуют достоверные различия ( $p < 0,01$ ) между экспертной оценкой надёжности в группах студентов с высокой и низкой успеваемостью. Экспертами уровень надежности оценивается в первой группе как высокий, во второй группе – как средний. В обеих группах наблюдается тенденция к завышению самооценки по сравнению с экспертной оценкой.

Студенты первой группы решают конвергентные задачи более успешно, что по нашему мнению объясняется их более высокой академической успеваемостью. Статистически достоверных различий в успешности решения задач дивергентного типа между группами не выявлено. Несмотря на отсутствие прямых корреляций между академической успеваемостью и успешностью решения конвергентных задач, вышесказанное позволяет сделать предположение о том, что академическая успеваемость связана с успешностью решения конвергент-

ных задач, но не связана с успешностью решения дивергентных задач, однако данная гипотеза требует дальнейших исследований.

В обеих группах наблюдаются статистически значимые положительные корреляционные связи между экспертной оценкой надежности и академической успеваемостью.

Самооценка надёжности во второй группе отрицательно коррелирует с решением дивергентной задачи №4 и положительно связана с неправильно решенной конвергентной задачей №1. Таким образом, завышение самооценки надежности является предиктором снижения надежности в решении отдельных задач.

Опросник надежности [1] может быть рекомендован для экспертной оценки уровня надежности личности, в частности, в учебной деятельности, в то время как самооценка для этой цели является статистически не достоверной.

#### *Список использованных источников*

1. Проблема надежности в философском аспекте [Электронный ресурс] / Щурин К.В. – Режим доступа: <http://credonew.ru/content/view/312/27/>. – Дата доступа: 09.12.2011.
2. Бодров В.А., Орлов В.Я. Психология и надежность: человек в системах управления техникой. — М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1998. — 288 с.
3. Бушуев С.Д. Управление проектами: основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектного менеджера (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1) / С.Д.Бушуев, Н.С.Бушуева. – Изд. 2-е. – К.: ІРІДІУМ, 2010. – 208с.
4. Туник Е.Е. Диагностика креативности. Тест Е.Торренса. Адаптированный вариант. – СПб.: Речь, 2006. – 176с.
5. Басинская И.В. Оценка поведенческой надежности // Когнитивная психотерапия: вчера, сегодня, завтра: сборник тезисов I Научно-практ. конф. с междунар. участ., 5-7 окт. 2012 г., Санкт-Петербург /редкол.: Р.К.Назыров [и др.]. –

СПб.: С-Петербург. научно-исслед. психоневролог. инст. им. В.М.Бехтерева и Российская Психотерапевт. Ассоц. (РПА), 2012. – С.9-10.

6. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 368с.: ил.

7. Методика диагностики самооценки мотивации одобрения (Шкала лжи) Д.Марлоу и Д.Крауна // Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие. / Ред. и сост. Д.Я.Райгородский. – Самара, 2001.— С. 635-636.